

Title	繊維質のアルコール化に関する研究(第5報) : 桑條酸糖化液の酵母培養
Author(s)	片桐, 英郎; 辰巳, 忠次
Citation	京都大学化研講演集 (1949), 19: 62-64
Issue Date	1949-12-20
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2433/73993">http://hdl.handle.net/2433/73993</a>
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	publisher

びに使用アルコールの水素イオン濃度の影響をしらべ、又アルブミンの添加に就てその必要量を吟味した。

(イ) タンニン添加時の pH に就て：酸性になるにつれて収量は減少するが、力價がそれに逆比例して増大するために局方品の収量は殆んど pH に關係無く同程度である。但し此の場合 pH の低い方が沈澱が沈下しやすく、又純粹な製品が得られる。

(ロ) アルブミン添加量に就て：酵素液 50cc 當り 1.3 % アルブミン溶液 1.5~3.0 cc で充分なる事が結論されたが、然し此の量は麴の性質、浸出の方法等により異なる事と思う。

(ハ) 使用アルコール pH に就て：アルコールの pH が低くなるにつれて収量は減少するが力價は増加する。結局、局方品収量はほぼ同じである。唯僅かであるが pH が高くなるにつれて増加する傾向が認められる。

(ニ) 以上の如く麴麴の場合には麥芽の時と異つてデアスターゼが耐酸性であるため、局方品の収量に對する pH の影響は殆んど認められず、麥芽とは逆に pH の低い處理の方が製品の純度等の上から見て適當と考えられる。

徳岡有三：醸造學 19. 11

" : " 19. 12

" : " 20. 1

" : " 20. 4

† 桐、澁谷、麥林：化研講演集 18, 45 (昭和24)。

(昭和 24 年 7 月 6 日 受理)

## 29. 纖維質のアルコール化に關する研究 (第5報)

### 桑條酸糖化液の酵母培養

片 桐 英 郎, 辰 巳 忠 次

桑條の酸糖化に就ては既に數回に亘つて報告<sup>1)</sup>した所であるが、今度は此の酸糖化液を酵母製造の培養液として使用しようと試みた。木材の酸糖化液を使用する酵母の培養に關しては、H. Fink, R. Lechner 等<sup>2)</sup>に依て詳細に研究が行われている。著者は桑條の Scholler 法に依る酸糖化液を酵母培養液として使用する場合の同化性糖量、阻害物質の有無、接種酵母量、糖濃度、營養分の添加等に就て研究した結果を報告せんとする。

**I. 實驗方法** (1) 培養後 第1報<sup>1)</sup>に於ける桑條糖化液 (還元糖 1.93g/10<sup>3</sup> c.c., ペントーズ 0.53, 全窒素 0.03) に營養分として Reader 氏培養液の營養分) 培養液 100 c.c. 中 (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> SO<sub>4</sub> 0.6g, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 0.2, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 0.032, NaCl 0.1, Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 0.08, MgSO<sub>4</sub> 0.14, オリザニンエキス 0.025 c.c.) を添加したものである。(2) 使用酵母は *Torula utilis* である。(3) 培養方法及び酵母収量の測定は第2報<sup>1)</sup>に於けると同様である。

**II. 糖化液中の同化性糖量及阻害物質の有無** 培養液の糖含量及酵母収量は第1表の如くである。接種酵母量は同一培養液半量と麥芽半量との混合液に 30°C, 24時間培養したもの 100 mg/100 c.c. の割合である。培養時間 48 時間。

第 1 表

試験番號	培養液 糖濃度	葡萄糖 添加量	残糖量	糖消費率	酵母量	消費糖に 對する酵母	原試料に 對する酵母
	g/100cc	g/100cc	g/100cc	%	mg/100cc	%	%
1	1.005	0	0.200	80.51	303	37.64	84
2	1.005	0	0.192	80.89	299	36.78	—
3	1.005	0.500	0.204	86.44	530	40.73	—
4	0	1.500	微	—	703	46.90	—

桑條酵糖化液中の糖分は他の木材糖化液と同程度に酵母に依つて同化せられ、同化性糖の割合は醗酵性糖の夫より約10%上廻っている。之は糖化液中のペントーズが同化された事を示すものである。(尙此のペントーズ同化に関する研究は後日報告する)。次に添加した葡萄糖は殆ど消費されている事から、糖化液中に特に阻害物質あるとは考えられない。

Ⅱ. 酵母接種量の影響 接種酵母量を、(i) 21mg/100cc, (ii) 63/100cc, (i i) 126/100cc の3種とし、試験結果は第2表の如くである。

第 2 表

試験番號 培養時間	残糖量 g/100cc			糖消費率 %			酵母量 mg/100cc			消費糖に對する酵母 %		
	(i)	(ii)	(iii)	(i)	(ii)	(iii)	(i)	(ii)	(iii)	(i)	(ii)	(iii)
0	1.005	1.005	1.005	—	—	—	21	63	126	—	—	—
6	0.738	0.701	0.547	—	—	—	76	98	181	—	—	—
12	0.517	0.446	0.374	—	—	—	153	181	221	31.78	32.38	35.02
18	0.356	0.301	0.255	—	—	—	228	252	282	35.51	35.79	37.60
24	0.270	0.259	0.226	—	—	—	262	280	302	35.64	37.53	38.76
48	0.211	0.195	0.196	79.01	80.59	81.09	298	312	309	37.53	38.52	37.91

接種酵母量は其繁殖速度に影響があるが、最終酵母收量には殆ど関係がない事を知る。工業的には(ii)の場合が最良と認められる。

Ⅲ. 糖濃度の影響 培養液の糖濃度を、(i) 1.510g/100cc, (ii) 1.005/100, (iii) 0.755/100 の3種とし、接種酵母量 60mg/100cc とし、試験結果は第3表の如くである。

第 3 表

試験番號 培養時間	残糖量 g/100cc			糖消費率 g/100cc			酵母量 mg/100cc			消費糖に對する酵母 %		
	(i)	(ii)	(iii)	(i)	(ii)	(iii)	(i)	(ii)	(iii)	(i)	(ii)	(iii)
0	1.510	1.005	0.755	—	—	—	60	60	60	—	—	—
6	1.031	0.698	0.600	—	—	—	110	112	106	—	—	—
12	0.801	0.432	0.334	—	—	—	228	195	153	—	—	—
18	0.666	0.323	0.248	—	—	—	310	261	193	36.73	38.23	38.00
24	0.351	0.239	0.196	—	—	—	406	297	204	35.46	38.74	36.49
43	0.294	0.193	0.157	80.51	80.80	79.20	453	309	216	37.25	38.05	36.68

糖濃度の高い程酵母の繁殖遅く消費糖に對する酵母收量は少いが、糖濃度の低い程繁殖早く收量多い。酵母收量の點から云えば(ii)の場合が有利と考えらる。

第 4 表

試験 番 號	糖化液中窒素 mg/100cc	添 加 (N H <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 中窒素 mg/100cc	添 加 (N H <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> mg/100cc	糖に對す る添加 (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> %	培 養 時 間					
					12		24		48	
					残 糖 g/100cc	酵 母 mg/100cc	残 糖 g/100cc	酵 母 mg/100cc	残 糖 g/100cc	酵 母 mg/100cc
1	5	21	100	10	0.501	145	0.336	250	0.280	264
2	5	42	200	20	0.470	170	0.275	262	0.250	280
3	5	63	300	30	0.457	176	0.264	274	0.232	294
4	5	84	400	40	0.465	171	0.288	288	0.255	282
5	5	105	500	50	0.473	178	0.272	266	0.257	281

磷酸源として KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> を糖に對して 2 % 添加す。

第 5 表

試験番號	添 加 KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> mg/100cc	糖に對す る添加 KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> %	培 養 時 間			
			24		48	
			残 糖 g/100cc	酵 母 mg/100cc	残 糖 g/100cc	酵 母 mg/100cc
1	5	0.5	0.332	247	0.254	282
2	10	1	0.284	260	0.230	290
3	20	2	0.271	268	0.225	301
4	40	4	0.262	280	0.233	292

窒素源として (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> を糖に對して 30 % 添加す。

V. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 及 KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 添加の影響 桑條酸糖化液は窒素源、磷酸源が少いから之を補充する必要がある。著者は Reader 氏培養液中の (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 及び KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> の含量を第 4, 5 表の如く變化して培養を行い比較試験した。糖濃度 1.005 g/100cc, 接種酵母量 70 mg/100cc。

糖に對する (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 添加量が 20~50% に於ては糖消費量及び酵母收量に大差ないが、10 % ではやや減少を見る。KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 添加量が 0.5~4 % に於ては大差は見られない。工業的見地から糖に對して (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> は 30%, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> は 2 % 添加が適當と思われる。

- 1) 京大化研講演集, 15, 16, 17, 18 卷, 43, 昭和 24.
- 2) Biochem. Z. 23 (1935); 71: 33 (1936); 28 (1938).

(昭和 24 年 7 月 7 日 受理)

## 30. 禾穀類のビタミン B<sub>1</sub> の生成機構と その活用について

近藤金助, 満田久輝, 岩井和夫

分蘗, 穂孕, 出穂, 開花, 乳熟, 黄熟, 完熟, 枯熟の各期に亘り水稻の葉部穂部莖部の B<sub>1</sub> を定量した結果, 1947, 1948 の兩年を通じて葉の B<sub>1</sub> は 9 月下旬~10 月上旬(乳熟, 黄熟期)に最高に達し, 而もその形態は結合型 B<sub>1</sub> が % を占めていることを知つた。之に對し穂の B<sub>1</sub> は